1879

Crécy



ECOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

ÉTUDE

SUR LA

DÉTERMINATION DES QUINQUINAS

DITS

GUAYAQUIL

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

Le 13 *mai* 1879,

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1ère classe.

PAR M. H. CRÉCY,

Né à Compiègne (Oise), le 17 février 1854.

Ex-interne des hôpitaux de Paris.



PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31.

1879

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

MM. CHATIN, Directeur.
BUSSY, Directeur honoraire.

ADMINISTRATEURS.

MM. CHATIN, directeur.
LE ROUX, professeur.
BOURGOIN, professeur.

PROFESSEURS.

MM. CHATIN	Botanique.
A. MILNE EDWARDS.	Zoologie.
PLANCHON	Histoire naturelle des médicaments.
BOUIS	Toxicologie.
BAUDRIMONT	Pharmacie chimique.
RICHE	Chimie inorganique.
LE ROUX	Physique.
JUNGFLEISCH	Chimie organique.
BOURGOIN	Pharmacie galénique.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MM. BOUCHARDAT.
GAVARRET.

CHARGÉS DE COURS

MM. PERSONNE, Chimie analytique.
BOUCHARDAT, Hydrologie et Minéralogie.
MARCHAND, Cryptogamie.

PROFESSEUR HONORAIRE : M. BERTHELOT.

AGRÉGÉS EN EXERCICE.

MM. G. BOUCHARDAT.
J. CHATIN.
M. MARCHAND.

M. CHAPELLE, *Secretaire.*

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

Que ce travail soit pour elle un faible témoignage de ma reconnaissance pour son dévouement pour moi.

A MON BEAU-PÈRE, M. RABOT

Pharmacien de 1re classe à Compiègne.

Qu'il veuille bien agréer cette thèse comme expression de ma gratitude pour la généreuse et constante affection qu'il m'a témoignée.

A MES AMIS

A M. G. PLANCHON

Membre de l'Académie de médecine,
Professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris,

Remerciments sincères pour la bienveillance
qu'il m'a témoignée.

A M. BAUDRIMONT

Professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie,
Directeur de la pharmacie centrale des hôpitaux.

A M. LEXTREIT

Pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Antoine.

A M. PERSONNE

Pharmacien chef de la Charité.

A M. CHASTAING

Professeur agrégé à l'Ecole supérieure de pharmacie.
Pharmacien chef à la Pitié.

Mes maîtres dans les hôpitaux.

A M. LE Dr BENJ. ANGER

Professeur agrégé à la Faculté de médecine,
Chirurgien à l'hôpital Saint-Antoine.

A MON EXCELLENT AMI

LE DOCTEUR O. GAY

Professeur agrégé à la Faculté de médecine,
Pharmacien chef à la Salpêtrière.

ÉTUDE

SUR

LA DÉTERMINATION DES QUINQUINAS

DITS

GUAYAQUIL



Des Quinquinas Guayaquil.

Dans leur excellent *Dictionnaire de Matière médicale*, éd. 1833, Mérat et De Leus commençaient leur article sur les écorces de quinquinas par les considérations suivantes: « Le nombre de ces écorces s'est d'autant plus multiplié que les végétaux du genre de la tribu des Cinchonées ont été plus nombreux; ajoutez, ainsi que nous l'avons dit, que tout végétal qui était ou passait pour fébrifuge, prit aussi le nom de Quinquina; que le même végétal fournissait, suivant qu'on récoltait les écorces sur le tronc ou sur les branches, sur un individu vieux ou jeune, croissant dans les lieux élevés ou bas, des sortes différentes auxquelles on donnait des noms particuliers; qu'on désignait par des appellations spéciales ceux qu'on recueillait dans

les localités diverses ; que leurs noms scientifiques, variant souvent avec les auteurs, ont encore apporté des doutes dans la détermination de ces écorces, et que telle espèce a reçu depuis deux jusqu'à six noms scientifiques différents. Les localités ne sont pas plus certaines, puisqu'elles sont données par les marchands américains auxquels les indiquent les naturels, etc., — aussi, un même quinquina a-t-il plusieurs noms de lieux, etc. Ces circonstances expliquent la confusion qui existe dans les écorces de quinquinas, confusion, au surplus, qui est plus dans les livres que dans la droguerie où elles ne sont qu'en petit nombre, et qui d'ailleurs est moins à craindre aujourd'hui qu'autrefois, puisqu'on ne se sert plus guère que des alcaloïdes tirés de ces écorces. »

Assurément, les progrès qu'a faits depuis ce temps la Quinologie, grâce aux recherches multipliées et certaines des savants les plus compétents, ont changé absolument l'état de cette science. Il s'en faut encore cependant que tout ait été dit sur cette question. La multiplicité des causes de doute énoncées par Mérat et De Leus laisse encore obscure l'origine de certaines sortes de quinas. Hâtons-nous de dire que c'est surtout le côté commercial que nous mettons en cause.

Parmi les écorces de quinquinas qui laissaient le champ libre aux investigations, nous trouvons les quinas dits Guayaquil.

Nous nous proposons, dans ce travail, et sur les indications de M. le professeur Planchon, de rechercher à quels types d'abord, à quelles espèces ensuite on peut rapporter les différentes écorces qui sont reçues dans le commerce sous cette désignation générale.

Avant d'aborder notre étude, nous tenons à exprimer ici tous nos remercîments à MM. les droguistes pour leurs

complaisantes indications, et en particulier à M. Darrasse qui a bien voulu mettre à notre disposition ses larges connaissances et sa compétence spéciale en ces matières.

Nous voulons aussi remercier vivement M. le professeur Planchon dont les savants conseils n'ont pas peu contribué à faciliter l'exécution de ce travail.

Les quinquinas Guayaquil constituent une des sortes de quinquinas les plus répandues actuellement dans le commerce français. Les quinquinas, désignés sous ce nom, sont un mélange de plusieurs écorces présentant entre elles de notables différences qui deviennent bien plus profondes quand on compare la structure anatomique de ces écorces. Leur différence même et leur infériorité relative ne permettent pas d'assurer qu'elles soient toujours constantes, aussi n'est-il guère possible de leur assigner une place définie dans les classifications de quinquinas, si ce n'est dans les quinas gris du commerce.

Nous exposerons d'abord les résultats de nos recherches relatives aux notions antérieures à nous sur ces quinquinas, les procédés suivis pour leur détermination en rappelant les travaux où nous les avons puisés, et enfin la description des types que nous aurons reconnus.

Les premières recherches faites dans Mérat et De Leus (1) nous montre une nomenclature assez longue des quinquinas connus à cette époque, et la description des principales espèces commerciales : quinquinas rouges, jaunes et gris; ces derniers comprenant les Loxa, Huanuco,

(1) Merat et de Leus, Loc. cit.

Lima. Nulle part, il n'est fait mention du nom de Guayaquil comme désignation soit de lieu de récolte, soit d'embarquement, soit d'espèce commerciale ou botanique.

Guibourt, dans ses premières éditions, ne cite pas davantage de quina affecté du nom de Guayaquil, ce n'est que dans la sixième édition que M. Planchon signale, d'après MM. Delondre et Bouchardat, un quinquina jaune de Guayaquil qui ne fut pas déterminé par ces auteurs, et qui depuis lors a été rapporté par M. Howard à deux variétés de Cinchona, voisins de l'Officinalis, les C. erythrantha ou C. coccinea, primitivement connues sous le nom de *Cascarilla serrana y pata de Gallinazo* de Jaen.

Nous rappelons, du reste, la description de ce quinquina faite par MM. Delondre et Bouchardat (1) :

« *Quinquina jaune de Guayaquil (Équateur)*. — Les écorces de ce quinquina sont roulées sur elles-mêmes et très-longues ; leur couleur a quelque rapport avec celle de la cannelle de Chine. La surface externe est à sillons longitudinaux et peu profonds, avec des traces d'un épiderme blanc très-mince ; la surface interne est plus brune, à texture unie et très-serrée. La cassure est résineuse à l'extérieur et à fibres courtes à l'intérieur ; l'épaisseur est de 3 à 4 millimètres ; l'amertume est piquante et sans astriction. On en retire 30 grammes de sulfate de Cinchonine par kilogramme et 3 à 4 grammes de sulfate de quinine. On sera peut-être trop heureux de la retrouver un jour à venir, lorsque les autres espèces seront épuisées et que l'on sera venu à l'emploi de la Cinchonine ; mais aujourd'hui, on n'en fait aucun cas, et il n'en est arrivé, à notre connaissance, qu'une très-petite quantité en Europe. »

(1) Delondre et Bouchardat, Quinologie, p. 32, pl. X.

Le *desideratum* exprimé par Delondre ne s'est point réalisé, et aujourd'hui encore, cette sorte de quina ne trouve pas cours dans le commerce.

M. Planchon donne, d'autre part, les caractère du quinquina jaune de Guayaquil, au point de vue anatomique, d'après M. Phœbus : « Fibres corticales rares. isolées ou exceptionnellement groupées dans le sens du rayon ou en couches concentriques; pas de lacunes; suber manquant par places; cellules à cristaux dans le liber et l'enveloppe cellulaire (1). »

En comparant nos échantillons avec ceux de la collection Guibourt, nous avons trouvé trois types de quinquinas portant le nom de Guayaquil : d'abord un quinquina rouge de Guayaquil, envoyé par M. Howard à M. Guibourt, et qui est le C. succirubra; puis, un échantillon ainsi étiqueté de la main de M. Guibourt : « False-Loxa (Howard) reçu en assez grande quantité à Londres, de Guayaquil. » C'est un mélange de Loxa brun, portant des filets rameux d'Usnea barbata, et d'une sorte d'Huamalies fournie par le C. purpurascens. C'est sans doute de ce mélange que provient la dénomination de False-Loxa. En troisième lieu, sous la rubrique suivante : « Peruvian Calisaya (Soc. Pharm.) n° 4 d'Aug. Delondre, Quinquina gris huanuco, n° 4 bis Delondre, apporté de Guayaquil en 1873, donné par M. Howard; une écorce, attribuée au C. nitida? de Ruiz et Pavon, qui est fournie par le C. micrantha, et semblable à celles qui donnent les Huanucos rouges.

Pereira (1), généralisant un système partiellement employé déjà et établi avant lui par Delondre, adopte un

(1) G. Planchon. Des quinquinas. Montp. 1864.
(2) Pereira's. Materia medica. London 1857.

classement géographique des quinquinas, commençant par les écorces les meilleures du district du Sud (Bolivie) et montant vers le Nord, finit par les écorces qui ont le moins de valeur du district situé le plus au Nord (Nouvelle-Grenade). Il définit quatre districts : Bolivie, Pérou, Équateur, Nouvelle-Grenade, qui renferment inégalement douzes sortes de quinas, parmi lesquelles nous trouvons une sorte nommée Guayaquil (*red and pale bark*) venant après le Loxa. Cette écorce est la même que celle citée par Delondre comme quinquina jaune de Guayaquil (*C. coccinea*, *C. erythrantha*).

Les différents auteurs étrangers ou français qui ont traité des quinquinas et jusqu'à une époque assez rapprochée n'ont point défini d'autre sorte que celle citée par Delondre; Weddell, dans son *Histoire naturelle des Quinquinas*, Karsten (1) Berg et Schmidt (2) étudient les quinquinas sous un rapport botanique et anatomique, ne signalent point de sorte appelée Guayaquil. Berg (3), seul plus tard, rappelle le quinquina jaune déjà cité, pour confirmer le diagnostic porté par M. Phœbus et signalé à nouveau dans les dernières éditions de Guibourt, revu par M. Planchon.

M. Planchon (4) dans le tableau qu'il donne des variétés de quinquinas avec leurs caractères extérieurs, ne fait plus mention de quinquina jaune de Guayaquil et n'en signale point de sorte nouvelle.

(1) Karsten. Medicinische Chinarinden Neu-Granada's. Berl. 1858.

(2) Berg und Schmidt : Darstellung und Beschreibung Sämtlicher in der pharmacopœa Borussica aufgeführten offizinellen Gewächse, II, Leipsig, 1859.

(3) Berg. Die Chinarinden der pharmakognostichen Sammlung zu Berlin, 1865.

(4) Planchon. Traité pratique de la détermination des drogues simples d'origine végétale. Paris, 1875.

Il faut arriver à l'ouvrage du Dr Vogl (1) qui fait connaître, dans un des tableaux qui terminent son travail, une série de quinquinas, employés par les pharmaciens autrichiens sous les noms de Guayaquil, Loxa, pseudo-Loxa. Il a trouvé divers échantillons de quinquinas sous ces désignations spéciales, dans quatre collections, au nombre de celles qui lui furent remises par les pharmaciens de Vienne, pour en établir la détermination aussi exactement que possible. Vogl rattache ces écorces variées aux espèces suivantes : C. Uritusinga, C. Chahuarguera, C. Umbellulifera, C. Heterophylla, C. Obtusifolia, C. Lanceolata, C. Macrocalyx.

Après lui, nous trouvons, en France, d'autres notions sur des quinquinas Guayaquil, dans un travail sur les quinquinas, par M. Collin, pharmacien à Verdun (2). Cet auteur étudie les Guayaquil après les Loxa et les Huanuco, et donne une description assez détaillée de ces écorces qu'il a divisées en grosses, moyennes et petites ; division arbitraire et qui ne peut guère se justifier que par le peu de temps ou de ressources dont pouvait disposer l'auteur. C'est sans doute aussi à l'une de ces causes que nous devons rattacher le prétexte que M. Collin donne pour son incomplète description, en disant que : « l'absence dans nos collections de quinquinas types soigneusement étiquetés m'empêche d'indiquer le nom botanique des espèces de Cinchona, auxquelles il faut rapporter les différentes écorces qui constituent les quinquinas Guayaquil. » Il nous semble, en effet, difficile d'admettre que, parmi toutes les collections de quinquinas que nous possédons en France, il ne s'en soit pas trouvé une dans laquelle ses échantillons, ou au

(1) Dr Vogl. Chinarinde zu Sammlung Apoteker Wiener, 1867.

(2) Collin. Recherches sur la structure anatomique des Quinquinas. Congrès de Clermont-Ferrand, 1876.

moins quelques-uns n'aient pu être certainement rassortis.

Enfin, comme dernier renseignement, l'Officine Dorvault nous dit que : les quinquinas Havane, Guayaquil, ferrugineux sont des variétés de Q.Q. gris.

Quand il s'agit de faire l'étude d'une écorce, soit pour la comparer avec une écorce voisine, soit pour la déterminer, la principale difficulté se trouve dans la rareté ou plutôt l'imperfection des classifications. M. Planchon insiste fort judicieusement sur la gravité de ce défaut, et sur l'importance qu'il y aurait à posséder des séries de caractères, surtout anatomiques, établis avec certitude, avec lesquels on pût former un système régulier de classification. D'autre part, l'étude des quinquinas comporte une complexité de rapports qui ne permet guère d'instituer un système unique et défini. Il faut tenir compte à la fois des caractères extérieurs et des caractères intimes de chaque espèce, des changements d'apparence et de structure apportés par l'âge, par l'exposition, par l'habitation, par les procédés de récolte, etc., et si nous rappelons, en y insistant peut-être, ces considérations déjà connues, c'est que la plupart des échantillons que nous avons étudiés, doivent leurs principales différences à des modifications de ce genre.

Tout le monde connaît d'ailleurs l'excellent résumé de l'étude générale des quinquinas, en tête de cette question par M. Planchon, établi d'après les travaux des quinologistes antérieurs, les siens propres, augmentés de ceux de Weddell et de Berg. A l'occasion de l'étude que nous faisons en ce moment, M. Planchon a mis très-gracieusement à notre disposition le travail plus récent du Dr Vogl (1) et comme nous y avons puisé, en abondance, des renseigne-

(1) Vogl. Loc. cit.

ments très-précis sur l'histologie des quinquinas, nous croyons faire bien en reproduisant ici presque textuellement les résultats de son incontestable expérience.

L'auteur donne d'abord des indications très-nettes et très-utiles sur le mode de préparation des coupes microscopiques : « Quelques écorces sont très-dures, d'autres très-tendres, d'où l'on ne peut que difficilement user d'un même procédé pour faire les coupes. La macération dans l'eau suffit le plus habituellement. Avec des écorces, dont les fibres se séparent facilement, telles que celles du C. Lucumæfolia, lancifolia, stupœa, elle ne réussit pas; il faut alors les tremper dans de l'eau contenant quelques gouttes de lessive de potasse ou de soude; puis imbiber la coupe avec une solution de gomme, ou d'après Phœbus, avec une décoction de colle de poisson : 1 p. pour 24 p. d'eau. Ces coupes ne donnent pas toujours une intelligence suffisante de la structure de l'écorce, les organes élémentaires y étant réunis par le fait de l'amidon interposé. On peut alors les faire macérer dans un verre de montre avec un peu d'ammoniaque ou de potasse caustique; puis laver à l'eau distillée les préparations devenues plus nettes, et les porter sur le porte-objet dans une goutte de glycérine. Elles sont bonnes à étudier. Pour isoler les organes élémentaires, on emploie : avec les jeunes écorces une longue ébullition dans de l'eau contenant une trace de potasse, pour les vieilles écorces, on se servira d'une solution d'acide chromique. »

Les préparations se conserveront bien dans la glycérine pure, ou mieux un mélange à parties égales de glycérine, d'alcool et d'eau camphrée.

« Histologie. — *Jeunes écorces de Quinquina.* — Une écorce de quinquina jeune, examinee en coupe horizontale,

présente d abord, et en général, trois couches de tissus distinctes par leur forme et leur développement :

« 1° Une couche ou écorce extérieure (*Aussenrinde*), correspondant à la rangée de cellules épidermiques et le cercle résineux de Weddell.

« 2° Une écorce moyenne (*Mittelrinde*), ou couche herbacée.

« 3° Une couche intérieure (*Innenrinde*) ou liber, ces deux dernières couches constituent le *derme* (Wedd.) alors que la première est appelée *périderme*.

« *Périderme.* — Formé par des couches de cellules tabulaires, ayant un aspect polygonal, une disposition régulière, radiale, à parois minces, incolores, tantôt ne contenant aucun solide, tantôt renfermant une masse sèche, de couleur brun rouge ou brun noir, soluble dans la lessive de potasse et l'alcool, ce qui indique une matière résineuse. Vers l'intérieur, le périderme présente une couche de cinq à six cellules, régulièrement ordonnées comme dans la partie extérieure en table, et qui sont des cellules incomplètes du suber. Autant qu'on peut le voir sur les écorces sèches, ce tissu que Vogl appelle le Korkcambium, provient de la couche extérieure du parenchyme de l'enveloppe herbacée par division des cellules dans une direction tangentielle, de telle sorte que de chaque cellule naissent deux cellules-filles, dont l'extérieure passe dans le korkcambium, et l'intérieure devient cellule-mère. Par la clôture de leurs parois cellulaires, les cellules extérieures du korkcambium se transforment en cellules du périderme.

« *Enveloppe herbacée.* — Elle fait suite au périderme e comprend à l'extérieur quelques couches de cellules cylindriques courtes, dont la coupe transversale est à peu près

circulaire ou elliptique, et renfermant de la chlorophylle et de l'amidon. Le reste de l'enveloppe herbacée est formé de couches semblables de cellules, moins droites cependant, par contre allongées plus tangentiellement à section transversale elliptique, à parois épaisses, contenant ordinairement près des grains d'amidon des masses informes de tannin. C'est dans ces cellules que l'on trouve les cristaux microscopiques signalés par tous les auteurs ; on y trouve aussi, dans certaines écorces, d'autres cellules à parois épaisses et ligneuses..

« A la limite intérieure de l'enveloppe herbacée, rarement au milieu, on trouve des ouvertures circulaires ou elliptiques correspondant aux méats des vaisseaux laticifères.

« *Couches du Liber.* — Le liber se compose, dans les jeunes écorces surtout, presque exclusivement d'éléments de tissus à parois minces, en partie parenchymateux, en partie prosenchymateux, affectant une disposition très-régulière. Sur une coupe transversale, on trouve, vers l'extérieur, des lignes de parenchymes, s'avançant en forme de coin depuis la couche herbacée vers le bord interne du liber où elles se réduisent à une ou deux cellules ; ce sont les rayons médullaires de l'écorce.

Entre deux de ces rayons, se trouve un tissu à cellules incomparablement plus petites, qui contrastent avec les rayons, car elles se rétrécissent vers l'extérieur et offrent leur plus grande largeur au bord cambial.

Ce tissu, appelé rayon du liber (*Baststrahlen*-Vogl) est, en général, coupé dans la direction des rayons médullaires et d'une façon assez nette par des lignes parenchymateuses, larges d'une cellule, appelées *rayons médullaires secondaires*, partagées en plusieurs portions. Les cellules qui

forment ces rayons médullaires, principaux ou secondaires, sont plus ou moins carrées, et ne prennent l'allongement transversal qu'au point où les rayons s'élargissent dans le mésoderme ou couche herbacée. On y trouve souvent aussi de l'amidon et du tannin, qui par suite de la dessiccation se présente sous forme de petits grumeaux ; les autres cellules sont remplies de cristaux pulvérulents.

Les rayons du liber (*Baststrahlen*) se composent, surtout à ce degré de développement, de fibres cylindriques ou prismatiques, à parois très-dures, à section d'apparence cribreuse, et de cellules cylindriques plus courtes qui constituent le parenchyme du liber. Ces fibres libériennes peuvent être isolées ou en groupes dispersés, et manquent rarement à l'extrême couche interne. Nous y trouvons encore du tannin ; et dans le parenchyme, de l'amidon : si l'on traite une coupe très-fine avec de la lessive bouillante de potasse, très-étendue, puis qu'on la lave avec de l'eau alcoolisée et que l'on traite à nouveau par une solution d'iode et de l'acide sulfurique, les parois de toutes les cellules se colorent en bleu, à l'exception des cellules du liber et du périderme (1). Celles du liber paraissent jaunes. Ces mêmes coupes traitées d'abord par la potasse, peuvent être mises en contact avec une solution de cochenille, alors les parois de tous les organes élémentaires qui ne sont pas ligneux ni subéreux prennent une couleur violette magnifique très-intense, les fibres du liber restant colorées en jaune.

(1) A ce sujet, nous ferons remarquer que, dans certaines écorces dépourvues d'amidon, il se montre à la limite du mésoderme et du Liber, une simple rangée de cellules allongées tangentiellement, qui contiennent seulement des grains fins d'amidon. C'est la couche amidonnée, mentionnée par J. Sachs, dans beaucoup de végétaux. (Note de Vogl).

Ecorces Vieilles. — Avec la croissance des écorces, les tissus décrits et les organes élémentaires subissent dans la forme et le contenu des changements tout à fait essentiels.

La formation péridermique ne demeure pas toujours comme ci-dessus limitée aux couches péridermiques de l'écorce moyenne, constituant une couche uniforme de suber aplati, enveloppant les couches vivantes de l'écorce. Dans certains cas, cette formation subéreuse s'avance obliquement dans les couches vivantes, en en séparant des portions plus ou moins profondes, qui, soustraites à l'échange des sucs avec les autres couches corticales, se flétrissent et tombent en écailles. Ces écailles contiennent, entre les couches périphériques du périderme et celles qui ont pénétré dans le suber interne, les éléments de l'écorce développée : parenchyme, cristaux, cellules pierreuses, etc.

Dans certains cas, on rencontre une autre sorte de formation subéreuse. En quelques endroits de la circonférence de l'écorce généralement limités, au lieu des cellules tabulaires aplaties du suber ou du périderme, naissent d'autres cellules subéreuses, polyédriques, brunes, à parois minces, quelquefois un peu allongées dans le sens radial. Ces cellules forment aussi des lignes radiales régulières, et émergent à la surface de l'écorce sous forme de verrues ou d'excoriations plus ou moins fortes. Cette formation subéreuse, appelée liége amadou (*Schwamm Kork*), donnent aux écorces qui la présentent, l'apparence des écorces appelées Huamalies. Karsten prétend que ces modifications tiennent surtout à des conditions climatériques ou à une exposition particulière des individus, comme il l'a observé dans le C. Corymbosa ; Berg, au contraire, y voit des caractères spécifiques absolus.

Mésoderme. — Dans les vieilles écorces, le tissu du mésoderme offre un aspect plus ou moins altéré. Les cellules s'allongent en général, et deviennent plus ou moins grandes en direction tangentielle. Cette modification est une suite de l'accroissement en épaisseur de l'écorce, aussi bien que des parties centrales, surtout à partir du cambium, et qui se fait, à la fois par allongement des cellules parenchymateuses dans la direction tangentielle, et par multiplication, puisqu'il y a division constante des cellules par des cloisons radiales plus ou moins nombreuses. Un examen attentif permet de voir ces cellules tangentielles complexes, qui forment souvent la majeure partie du tissu du mésoderme. Cette transformation du tissu primitif ne paraît pas se produire également ou symétriquement dans tout le mésoderme chez toutes les écorces ; on l'observe surtout dans les C. Uritrusinga, C. Heterophylla, où le mésoderme se compose de tissus variés en séries radiales. C'est sans doute au mode de développement des écorces que l'on doit attribuer ce phénomène.

Cellules pierreuses. — Outre ces modifications, certaines cellules s'épaississent, et deviennent ligneuses, tout en conservant les mêmes rapports, la même forme que les cellules voisines. Elles affectent cependant une forme à peu près carrée, aux angles arrondis. Sous l'influence de la potasse, elles se colorent d'abord en jaune, puis se décolorent. Leurs parois sont semblables à celles des fibres corticales ; comme elles, elles se colorent en violet par l'action des acides minéraux ; elle ne contiennent pas de tannin, ou bien rarement.

Leur présence n'est pas constante, quelques écorces en sont tout à fait dépourvues ; dans d'autres elles sont rares, telles sont les écorces des C. *Australis, Calisaya, Succiru-*

bra, Condaminea, Glandulifera, Heterophylla, Uritusinga, Chahuarguera, Nitida, Lanceolata, Tucugensis, Lutea decurrentifolia, Pitayensis.

D'autres écorces possèdent dans le mésoderme quelques cellules pierreuses isolées, par exemple les *C. Umbellifera, Obtusifolia, Villosa, Crispa, Cordifolia, Subcordata.*

Elles sont très-nombreuses dans les écorces des *C. Scrobiculata, Amygdalifolia, Conglomerata, Suberosa, Ovata, Palton, Macrocalyx, Corymbosa, Purpurea, Pelletiereana, Coccinea, Microphylla.* Elles forment une couche presque continue dans le *C. Lancifolia, Stupea* et *Lummœfolia*, et occupent presque tout le mésoderme.

Vaisseaux laticifères. — Ils forment dans les jeunes écorces de longs tubes droits, cylindriques ou prismatiques, parallèles à l'axe, traversant le mésoderme. Leur paroi est assez dure, incolore ou jaunâtre; traitée par la lessive de potasse ou de soude, elle se fonce puis se décolore. Si après un traitement par la potasse et l'alcool, on les traite par un peu d'iode et d'acide sulfurique, elles prennent une coloration bleue, indice de la présence d'amidon.

Vogl les a isolés quelquefois par la lessive de potasse bouillante, et a pu constater qu'ils n'ont pas de terminaison définie. Dans les vieilles écorces, ils sont souvent déformés, flétris, oblitérés, facilement attaquables et décomposables par la potasse qui les dissout; ils ne sont plus coloriés en bleu par l'iode et l'acide sulfurique; ils ont donc subi une modification importante dans leur constitution chimique. Dans quelques écorces, ils sont très-étroits, et paraissent circulaires en coupe transversale (*C. Heterophylla, C. Obtusifolia*); dans d'autres écorces jeunes, ils sont larges, elliptiques en coupe transversale (*C. Pelletiereana, C. Glandulifera*, etc.) Avec le développement de l'é-

corce, ils s'élargissent souvent beaucoup (*C. Ovata*, *C. Scrobiculata*, *C. Conglomerata*, *C. Pelletiereana*), ou bien ils restent étroits (*C. Heterophylla*, *C. Uritusinga*, *C. Palton*, etc.), ou s'atrophient entièrement en perdant leur contenu. Cette atrophie est due, soit à la pression des cellules du mésoderme en s'accroissant, soit à leur pénétration au travers des vaisseaux, on trouve alors dans ce parenchyme des cellules semblables à celles du mésoderme, puis des cellules pierreuses souvent abondantes et contenant du tannin.

Les laticifères très-étroits sont parfois difficilement visibles sous le microscope, on les rend plus apparents en traitant la coupe par un peu de potasse ou de soude qui colore leur paroi en jaune.

Leur siége le plus ordinaire est la couche interne du mésoderme, à la limite du liber, où ils forment un cercle simple ou double, tantôt rares et espacés, tantôt serrés et très-rapprochés les uns des autres; on peut encore en trouver en dehors de ce cercle ordinaire, et disposés alors sur un ou deux cercles concentriques sans position fixe, dans le mésoderme (*C. Glandulifera*). Ils manquent absolument dans le liber et on ne les retrouve plus que dans la couche externe de la moelle.

Lorsque leur méat est large, ou quand à la suite de leur accollement, leurs parois se sont en partie résorbées, leur ouverture prend le nom de lacunes (Weddell).

Liber. — Le tissu du liber subit dans les écorces, et en raison de leur développement des modifications assez considérables qui en varient beaucoup l'aspect.

Les principaux rayons médullaires y commencent par une ou deux cellules, s'avançant vers l'extérieur en aug-

mentant de nombre et se confondent dans les couches externes du mésoderme avec les cellules tangentielles.

Les couches externes du liber sont formées de cellules qui ne diffèrent guère de celles du mésoderme ; on y trouve rarement des cellules pierreuses (*C. Lancifolia*, *C. Lummœfolia*, *Conglomerata*, etc.). Les rayons médullaires secondaires se forment comme les rayons principaux, mais sont souvent dérangés par le développement du parenchyme libérien, comprimés par places et effacés ; leur importance d'ailleurs est faible.

Rayons du liber (*Baststrahlen*). — Ce que Vogl appelle ainsi est formé par les fibres corticales généralement disposées en séries, qui ont pris la place d'éléments à parois minces, et constituent le caractère essentiel du liber. En général, ces rayons du liber sont moindres que le parenchyme libérien adjacent. Ces fibres, ou tubes cribreux (*Siebröhren*) sont des tubes à parois minces, cylindriques ou prismatiques et accolés les uns aux autres par des faces obliques. Ils sont effilés à leur extrêmité et présentent souvent sur leurs faces verticales des lignes de tâches à peu près carrées. Les fibres corticales contiennent des massss informes désséchées tannifères ou albumineuses (*protein-haltige*).

A côté de ces fibres corticales, et dans la plupart des écorces, on peut remarquer la présence d'éléments de même ordre, mais dont la figure en section transvervale n'est plus complexe comme celle des fibres citées plus haut, quoique polyédriques encore. Ces éléments auxquels Vogl donne, en classification, une certaine importance, et qu'il appelle *Stabzellen*, sont des fibres corticales en voie de formation. Elles sont distinctes sous le microscope par leur transparence absolue et leur paroi mince, anguleuse.

Nous avons dit plus haut comment l'amidon existait dans certaines cellules, occupant généralement une place définie, et comment on peut le déceler; après lui vient le tannin que l'on rencontre dans tous les éléments, à l'exception des parois des fibres corticales et des cellules pierreuses (ou rarement), et en moindre quantité dans le parenchyme ; il est facile de le reconnaître par les persels de fer qui donnent une coloration vert sale passant au noir, ou à la potasse qui colore fortement les parois en rouge brun peu persistant. Cette réaction permet de constater que le tannin se trouve aussi dans les parois de tous les tissus non ligneux des écorces adultes.

Cellules à cristaux. — Ces cristaux signalés par la plupart des auteurs se trouvent rarement dans les cellules isolées du liber sous forme pulvérulente, constitués par de l'oxalate de chaux; on les constate, au contraire, dans l'étendue des rayons médullaires principaux ou secondaires. Les cellules qui les contiennent sont de même forme que les autres; on les reconnaît après un traitement des coupes par la lessive de potasse ou de soude, où un grossissement moyen permet de voir une poudre grise fine, cristalline, insoluble dans l'eau, l'alcool, l'éther, soluble dans les acides minéraux étendus. Ce sont, en effet, des cristaux d'oxalate de chaux.

Cellules à résine. — Vogl ne cite pas spécialement ces cellules. Pour lui, la résine est, comme le tannin et l'amidon, répandue à certaines places, généralement dans les couches les plus externes du mésoderme, sans occuper ou déterminer des cellules propres.

Enfin, nous ajouterons qu'aujourd'hui il ne paraît plus douteux que le siége des alcaloïdes soit dans le parenchyme

cellulaire, et particulièrement dans les couches extérieures les moins riches ou même tout à fait pauvres en fibres libériennes (1). Il y a donc là un carectère important, facile à trouver, et dont les droguistes font une application directe quand ils recommandent les écorces les plus fines ou les plus jeunes.

Les divers éléments que nous venons de passer en revue peuvent servir de base à autant de systèmes de classification pour les écorces officinales. Mais, tous n'ont pas la même valeur. Les recherches de M. Phœbus laissent peu de doutes à ce sujet ; elles établissent que les fibres corticales sont l'élément qui doit être mis en première ligne ; viennent ensuite, par ordre d'importance, les vaisseaux laticifères, les cellules à résine et à cristaux, et enfin, les fibres corticales en voie de formation (2).

Aussi, la connaissance plus intime de l'anatomie des quinquinas nous a-t-elle valu plusieurs classifications, différentes par leur système, différentes aussi par leur valeur.

Berg et Schmidt ont fondé la leur sur les caractères tirés de la considération des vaisseaux laticifères et des cellules à résine. Ces caractères sont trop insuffisants pour faire la base générale d'un système ; aussi, voyons-nous des contrastes extrêmes entre des espèces qui sont vraiment rapprochées (3).

Weddell, au contraire, adopte un meilleur système en faisant des fibres corticales la carectéristique des principales espèces. C'est d'après ses données que M. Planchon fait l'étude des quinquinas en prenant pour types principaux les *C. calisaya*, *C. scrobiculata*, *C. pubescens*.

(1) G. Planchon, 7e édition de Guibourt, p. 130.
(2) G. Planchon, loc. cit.
(3) V. Planchon, loc. cit., p. 35.

Vogl enfin, dans ces derniers temps, organise un tableau propre à la détermination des quinquinas, en tenant compte de tous les éléments de l'écorce, mais suivant leur prédominance relative. Si le système est plus compliqué, si une même écorce se trouve désignée et répétée avec des caractères différents, il nous semble qu'en revanche la détermination en prend plus de certitude.

TABLEAU

pour servir à la détermination des principales espèces de Quinquinas.

A. — Écorces couvertes.

I. Fibres corticales abondantes, par séries radiales et tangentielles.

a. Dans la couche herbacée et dans la couche extérieures du liber de nombreuses cellules pierreuses.

Fibres corticales très-épaisses, larges vaisseaux laticifères dans la couche herbacée. *C. Pelletieriana*. Wedd.

Fibres corticales assez épaisses. Vaisseaux laticifères étroits ou absents.	Cellules pierreuses dominant dans le mésoderme, en couche presque continue. Pas de laticifères.	Cellules fibreuses dans le liber. *C. Lancifolia*. Mut. var.
		Cellules fibreuses manquent dans le liber. *C. Lucumæfolia*. Pav.
	Cellules pierreuses peu abondantes, non en couche continue. Laticifères étroits.	Fibres corticales en masses parfaitement séparées. *C. Macrocalyx* Pav.
		Fibres corticales en files. *C. Palton*. Pav.

b. Dans la couche herbacée et dans la couche externe du liber, cellules pierreuses, isolées ou absentes.

Fibres corticales très-épaisses. *C. lutea* (et decurrentifolia). Pav.

Fibres corticales minces ou assez épaisses.	Fibres corticales minces.	Pas de laticifères. *C. chahuarguera*. Pav.
		Laticifères étroits. *C. villosa*. Pav.
	Fibres corticales assez épaisses.	Cellules fibreuses dans le liber. *C. crispa*. Taf.
		Cellules fibreuses manquent. *C. obtusifolia*. Pav.

II. Fibres corticales abondantes, en séries radiales.

a. Absence de vaisseaux laticifères.

a. Fibres corticales d'égale épaisseur ou à peu près.

Fibres minces, en lignes radiales, largement interrompues.
C. Pitayensis. Wedd.

Fibres assez épaisses, en lignes radiales et par petits groupes.
C. coccinæ var.? (China subra suberosa).

b Fibres corticales d'inégale épaisseur.

Fibres d'abord en petits groupes de 2 à 4, et disséminées plus loin en lignes radiales largement interrompues dans le liber, se présentant par zones alternativement minces et épaisses. *C. nitida.* R. et Pav.

- Fibres d'abord disséminées, puis inégalement épaisses sans alterner pourtant en forme de zones. Cellules fibreuses surtout dans le liber.
  - Fibres en lignes radiales très-irrégulières, interrompues par places, accompagnées de cellules fibreuses. *C. Lanceolata.* R. et Pav.
  - Fibres en lignes radiales, largement interrompues, ou par groupes radiaux plus grands.
    - Rayons médullaires secondaires à petites cellules. Fibres cortic. manquant ordinairement dans le liber. *C. micrantha* Pav.
    - Rayons médul. secondaires à grandes cellules. Cellules fibreuses dans le liber.
      - Pas de cellules pierreuses ou cellules pier. isolées dans le mésoderme. *C. Cordifolia.* Mut.
      - Cellules pierreuses très-abondantes dans le mésoderme. *C. Lancifolia*, var.

III. — Présence de vaisseaux laticifères.

a. Mésaderme contenant beaucoup de cellules pierreuses.

Fibres corticales d'abord épaisses, en groupes, le plus souvent à large section transversale, puis plus minces en lignes radiales.
C. purpurea. R. et P.

- Fibres corticales d'abord plus minces, dispersées.
  - Fibres minces ou très-minces.
    - En partie en lignes radiales simples ou doubles ininterrompues. Cellules fibreuses dans le liber. *C. scrobiculata.* Hb. Bpl.
    - En lignes radiales interrompues Pas de cellules fibreuses. *C. ovata.* R. et P.
  - Fibres assez épaisses.
    - Cellules fibreuses manquant dans le liber. *C. conglomerata.* Par.
    - Cellules fibreuses présentes
      - dans la couche extérieure du liber, pas de cellules pierreuses. *C. umbellulifera.* Pav.
      - dans la même couche, généralement beaucoup de cellules pierreuses. *C. ovata var?*

b. Mésoderme contenant des *cellules pierreuses* isolées ou aucune. Vaisseaux laticifères, très-nombreux, dispersés dans tout le mésoderme. *C. glandulifera.* R. P.



- Vaisseaux laticifères en cercle simple ou double, et seulement à la limite intérieure du mésoderme.
  - Vaisseaux laticifères étroits.
    - Fibres corticales minces, en lignes radiales interrompues. *C. Australi.* Wedd.
    - Fibres corticales assez épaisses.
      - Ayant une direction tangentielle dans le liber. *C. Uritusinga.* Pav.
      - Sans direction tangentielle.
        - Mésoderme large de 15 cellules. Coupes devenant rouge-brun par la potasse. *C. Condaminea.* H. B.
        - Mésoderme large de 20 à 25 cellules. Coupes devenant jauno-brun par la potasse. *C. Heterophylla.* Pav.
  - Vaisseaux laticifères larges.
    - Fibres corticales minces ou très-minces, en partie en lignes simples ou doubles non interrompues. *C. scrobiculata.* Hb. Bpl.
    - Fibres corticales assez épaisses en lignes radiales interrompues
      - La coupe traitée par lessive de potasse, donne une solution rouge-sang Fibres corticales rouge-orangé. *C. succirubra.* Pav.
      - Solution dans la potasse : rouge ou jaune-brun. Cellules liber, jaunes.
        - Cellules des rayons médul. second. très-allongées tangentiellement. *C. Umbellulifera.* Pav.
        - Cellules des R. méd. sec. à peine allongées tangentiell.
          - Ecorce avec épiderme épais crevassé en carré. *C. Calisaya.* Wedd.
          - Ecorce avec végétations subéreuses en forme de verrues. ou écailles de l'épiderme minces, irrégulières. *C. Condaminea.* var.

B. — Écorces nues.

a. Fibres corticales en masses plus ou moins étendues, rangées tangentiellement.

Fibres très-épaisses, écorces dures, denses.
C. lutea (et decurrentifolia) Pav.

Fibres assez épaisses. Ecorces molles, très-tendres.
C. Lucumæfolia. Pav.

b. Fibres corticales exclusivement ou principalement répandues en lignes radiales.

Fibres minces, généralement en lignes doubles interrompues. Cassure esquilleuse (à longues esquilles). *C. scrobiculata.*

- Fibres assez épaisses, en lignes radiales simples interrompues. Cassure à esquilles courtes.
  - Fibres assez également épaisses. Rayons médul. second. effacés. Cassure semblable à celle du verre. *C. Calisaya.* Wedd.
  - Fibres inégalement épaisses. Rayons médul. second. marqués. Cassure non semblable à celle du verre. *C. Urttusinga.*

La plupart des caractères indiqués par ce tableau sont établi d'une façon assez précise, et nous avons pu, par différents rapprochements, en vérifier l'exactitude ; aussi, le proposerons-nous comme l'un des meilleurs moyens propres à la détermination des écorces commerciales.

En y ajoutant les comparaisons faites à la fois sur les planches qui accompagnent les ouvrages de MM. Weddell, Berg, Howard, celles plus sûres encore faites sur les types exactement définis que nous avons trouvés dans les collections de l'école, un certain nombre de préparations microscopiques de M. Phœbus, très-grâcieusement prêtées par M. Planchon, procédant aussi quelquefois par élimination, nous pensons avoir réuni un ensemble de preuves suffisant pour assurer une certitude générale aux résultats de notre étude.

Nous avons dit que les quinquinas Guayaquil formaient une partie assez considérable des quinquinas gris du commerce actuel, constitués souvent par des mélanges d'écorces variables, différant eux-mêmes suivant les maisons d'où ils viennent, et n'offrant constance que dans la valeur moyenne ou inférieure des écorces qui les composent. Le commerce de ces quinquinas se fait d'autre part, suivant certaines conditions, sur lesquelles nous pouvons donner quelques détails.

Ces quinquinas proviennent en général des forêts de l'Équateur, les uns des environs de Loxa, de Jaen, d'autres de Cuença, de Quito, de Guaranola, quelques-uns aussi du Pérou, environs de Huanuco. Leur dénomination n'est pas due à l'exploitation des arbres dans la région de Guayaquil; cette ville est seulement le port par où ils sont exportés pour la plupart, concurremment d'ailleurs avec bon nombre de quinquinas des meilleures sortes. Il en sort aussi par les ports de Payta, d'Arica (1), et enfin par Callao et Iquique, puis montent jusqu'à Panama d'où ils sont envoyés à leurs destinations définitives. Le port d'Iquique reçoit surtout les sortes voisines des Huanucos ou des Limas, ou qui en contiennent. Au lieu de venir en surons, comme les Loxas, dont ils se rapprochent le plus, ces quinquinas nous arrivent par caisses ou par balles, tantôt ficelées, tantôt serrées avec des lianes (2). On nous a cependant remis des échantillons venus en surons. Ce sont les

(1) Aug. Delondre et Bouchardat. (Quinologie).
(2) J. Darrasse. Garnier.

meilleures de ces écorces ; elles se confondent presque absolument avec les Loxas ordinaires, en gros tuyaux (1).

Comme pour la plupart des quinquinas, les caisses ou balles, qui contiennent les Guayaquil, portent des lettres d'origine appliquées aux diverses sortes par les négociants américains et formant une marque de qualité assez constante. Nos droguistes classent leurs différentes sortes d'après ces lettres, et nous avons pu constater que, d'une façon générale, des désignations semblables se rapportaient à des qualités semblables. C'est ainsi que, procédant des qualités inférieures aux qualités supérieures, nous avons les marques O, OP, ou OZ/P, OZ, OOZ, OOOZ. Elles sont établies depuis longtemps pour les quinquinas Guayaquil, et sans variations. Il y a d'autres sortes intermédiaires dont les marques varient suivant les maisons, désignant des sortes dont la composition n'est pas absolument constante, soit que les écorces contenues ne sont exportées ainsi que temporairement, soit qu'elles constituent un mélange arbitraire de la part du premier expéditeur ou du droguiste.

La plupart des Guayaquil, avons-nous dit, ne sont pas homogènes ; ceux qui le sont n'ont pas, par ce fait, une valeur plus forte, mais ils ont sur les autres l'avantage d'une plus belle apparence, constitués qu'ils sont par des écorces en longs tuyaux, dont la grosseur varie de celle d'une plume à écrire à celle du pouce ; il en est de même de leur aspect général ; les uns sont uniformément gris, les autres présentent des plaques micacées, des taches variables, des lichens à thallus foliacé ou rameux.

Les écorces en longs tuyaux sont comptées par les droguistes dans les sortes inférieures ou moyennes ; elles appartiennent en effet, pour la plupart, aux quinquinas Hua-

(1) Aubert et Coutela.

malies, que Guibourt cite comme quinquinas inférieurs, et vendus dans le commerce sous le nom de Havane. Cette dernière dénomination, connue au temps de Guibourt et appliquée aux quinquinas Huamalies, quinquinas blancs, Jaen et autres inférieurs, n'est plus habituelle dans le commerce actuel ; mais les quinquinas, vendus autrefois comme tels, trouvent aujourd'hui leur écoulement en grande partie dans les écorces dites Guayaquil.

A côté de ces longs tuyaux, nous trouvons d'autres sortes, formées par des écorces de longueur moitié moindre, qui sont très-variables dans leur aspect, leur forme, leur provenance. On y trouve les qualités les meilleures à côté des moins bonnes. Beaucoup d'entre elles ont une grande ressemblance avec les Loxa, quelques-unes paraissent formées par des Lima ou des Huanuco, mêlés avec des quinquinas Jaen ou Huamalies, ces derniers, le plus souvent, en plus forte proportion. La présence de ces bonnes écorces dans les sortes de Guayaquil devrait en relever la faible valeur, si leurs qualités répondaient à leur apparence extérieure ; il n'en est pas ainsi. La récolte de ces quinquinas s'est faite dans des conditions défavorables, peut-être aussi la croissance pour quelques-unes ne s'est pas faite normalement, développant tantôt davantage les parties subéreuses inactives au détriment des couches internes, tantôt amenant la formation de quantités trop fortes de résine dans les couches extérieures ; de là, une dépréciation de l'écorce qui n'est pas toujours accusée par l'apparence primitive. D'autres, au contraire, dont la croissance s'est faite régulièrement, donnent d'abord de bonnes écorces ; une fois exploitées, ces écorces n'ont pas été enlevées et couvertes à temps, elles sont restées trop longtemps subissant toutes les intempéries, lavées surtout par des pluies trop abondantes, et comme le soleil ne venait pas assez tôt,

au gré du marchand, réparer l'effet des pluies, on l'a remplacé par l'exposition au feu. La dessiccation s'est faite, conservant à l'écorce un aspect normal, propre à en assurer la vente, mais lui laissant parfois une odeur de fumée, qui n'est relevée par aucune saveur franche ; parfois aussi, l'odeur et la saveur ont disparu. La couleur même de la paroi interne de ces écorces a pâli, et nous ne trouverons dans aucun des Loxa ou Lima, ainsi traités, qui sont mêlées à d'autres sortes, la teinte brune ou cannelle plus ou moins foncée, caractéristique des bonnes qualités.

La pâleur même de ces teintes devient pour le droguiste un caractère très-important, à côté duquel vient se placer un autre, non moins saillant, c'est la disparition d'odeur propre. Les quinquinas Lima, et surtout les Loxa, possèdent un arôme spécial, très-sensible à la cassure d'abord, au contact prolongé dans la main, ou à l'ouverture des surons, doué de plus d'une persistance considérable, car nous l'avons retrouvé chez des écorces de Loxa contenues dans des bocaux non couverts de la collection Guibourt ; nous ajouterons que, dans les bocaux fermés, cette fragrance semble avoir pris une plus grande intensité, soit par le fait de la concentration, soit par une modification due au temps de l'huile volatile qui la donne.

Ces deux caractères sont assez importants, et assez faciles à constater pour que nous puissions les recommander d'abord à l'attention du pharmacien soucieux de la bonne qualité des quinquinas qu'il veut employer.

A côté de ceux-ci et dans le même ordre, nous pouvons ajouter les suivants : leur amertume est généralement faible et longue à se développer, les persels de fer y dénotent une proportion de tannin peu abondante; certaines de ces espèces d'une assez belle apparence présentent un cercle résineux accentué, accusant ainsi une quantité de résine,

qui contribue à rendre les extraits préparés avec ces écorces grumeleux, sans cohésion, difficilement utilisables. Nous devons cependant faire exception en faveur de quelques-uns qui nous ont été signalés comme capables de fournir de bonnes préparations extractives : ce sont les sortes portant les marques OZ/P, OZ. OOZ, fournies par des Cinchona micrantha, mêlés quelquefois de C. Purpurea ou C. Humboldtiana, en écorces fines ou chagrinées, et différentes variétés du C. Officinalis. Nous pouvons dire, d'après les droguistes, experts en matière de quinquinas, que généralement, on peut accepter comme bonnes les écorces de cette série qui sont fines, très-roulées, ou qui sont le plus chagrinées, non pas celles qui sont le plus couvertes de lichens ; c'est, en effet, parmi elles que l'on trouvera le plus souvent des variétés du C. Officinalis, qui fournit les Loxa du commerce ; rappelons en meme temps l'importance de l'odeur aromatique. Quant à la nature et à la quantité des principes actifs, contenus dans ces quinquinas, nous donnons plus loin les résultats d'analyses faites par les auteurs déjà cités, ceux des dosages que nous avons faits nous-même, et qui montre que la quinine y est en très-faible proportion, au contraire, la cinchonine et la quinidine y dominent.

Nous avons pu poser ces considérations générales après avoir recueilli chez différents droguistes, parmi lesquels nous citerons MM. Darrasse Garnier, Auber et Coutela, la Pharmacie centrale, des séries complètes de quinquina Guayaquil. Parmi les nombreux échantillons ainsi obtenus nous avons choisi une vingtaine de sortes, réunissant tous les types qui les composent. Etant donnés leur variété et le peu de constance de leurs rapports, nous n'avons pas essayé d'en faire une classification ; chaque sorte est présentée avec un numéro d'ordre et sa marque commerciale.

Dans une première étude, nous avons cherché les sortes homogènes, et séparé dans celles qui ne l'étaient pas les variétés qui les composent. De chacune prise séparément, nous avons fait l'examen microscopique, complétant l'étude des caractères extérieurs, d'après les méthodes de MM. Guibourt, Planchon, Howard, etc., et c'est muni de ces éléments que nous avons essayé de déterminer l'origine botanique de chaque type.

Dans le cours de la description qui suit, nous retrouverons des types semblables pouvant offrir quelques différences extérieures, mais dont l'anatomie nous prouvera la similitude réelle ; nous les mettrons à la suite du premier décrit, en indiquant au besoin le type normal. Pour plus d'exactitude, nous renverrons à l'Atlas micrographique, qui permettra de comparer et de juger les données forcément incomplètes d'une description anatomique.

N° I. MU. — Sorte homogène, formée par des écorces en tuyaux longs de 0,30 à 0,45, roulés sur eux-mêmes, droits ou arqués, de grosseur moyenne comparable à celle du petit doigt, épaisses de 0,001 à 0,0015. La couleur de la surface externe est très-variable, offrant des plaques micacées larges, à côté de taches noirâtres coupées par des lichens à thallus foliacé blanc, généralement d'un gris foncé; l'épiderme est fendillé ou crevassé transversalement, quelquefois uni ou ridé, et offrant des lichens rameux blancs. La surface interne est d'un gris jaunâtre clair, le liber est mince, à texture fibreuse fine. La saveur est assez amère et astringente, l'odeur sensiblement développée.

Structure anatomique. — La coupe transversale nous montre un épiderme composé de quatre à cinq rangs de

cellules tabulaires, aplaties, renfermant un pigment brun rougeâtre disparaissant en grande partie par l'action de la soude.

Un mésoderme moyen, formé par quinze à dix-huit rangées de cellules un peu plus grandes que les précédentes, presque rectangulaires, allongées tangentiellement, renfermant beaucoup d'amidon. Dans les écorces plus vieilles, ces cellules restent tangentielles, mais polygonales.

Le liber y fait suite sans transition nette, les cellules sont moins grandes, s'allongent davantage, sont plus pressées, en rangées nombreuses.

A la réunion du mésoderme et du liber, de très-rares méats de vaisseaux laticifères, isolés, disposés sur un même cercle. En approchant de la limite interne du liber, on trouve des fibres libériennes ou corticales peu nombreuses par groupes de 2 à 4 dans le sens du rayon.

Les rayons médullaires ne divisent pas le parenchyme par des lignes apparentes, ils viennent se terminer dès les premières couches du liber jusqu'à la limite interne du mésoderme avec lequel ils se confondent sous forme d'amas triangulaires.

Pas de cellules pierreuses. Son aspect général rappelle bien celui de certaines variétés de Loxas inférieurs et ce n'est qu'après une étude répétée de son anatomie que nous la rapportons définitivement au *C. Villosà*. Pav. *Cascarilla peluda*. Nuev, Quinol, pl. VI. *C. Humboldtiana Lamb. Planchon*. (Dict. des sc. médic., art. Quinquina, p. 303. *Quinquina foncé de Jaen, Dunkle ten china, China pseudo Loxa, Asy crown bark* (Pereira). Voy. fig. 1, pl. I.

La même espèce constitue la sorte B n° 15, qui diffère de celle-ci par la couleur plus blanche de son épiderme.

Cette sorte donne des Loxas inférieurs, elle est vendue

comme Guayaquil ordinaire, c'est-à-dire que c'est une qualité très-inférieure.

Vogl (I) l'a trouvé mêlée à des quinquinas de Jaen, avec des écorces de C. Macrocalyx ; elle en offre un peu la structure, aussi on l'appelle C. Macrocalyx en miniature. Citée par Howard et Gœbel comme Pseudo-Loxa.

N° 2. OOZ. — Ecorces mêlées, comprenant deux espèces distinctes :

A. — Ecorces en tuyaux longs de 0,10 à 0,30, plus ou moins complétement roulés ; grosseur variant de celle du petit doigt à celle du pouce, épaisseur à peu près constante de 0,0015. La surface externe présente des lichens très-rares en filets, parfois des plaques micacées blanches, a une couleur gris foncé, marquée de stries transversales qui ne font pas le tour des tuyaux. La surface interne est lisse, dure à l'ongle, d'une couleur cannelle pâle ; la cassure est peu nette, laisse voir des fibres assez grosses, résistantes. On trouve vers la paroi externe un cercle résineux, mince, apparent. Saveur amère, acidule peu astringente.

La coupe transversale nous montre un épiderme composé d'une vingtaine de rangées de cellules subéreuses, dont la moitié extérieure est colorée en jaune brun, aplaties, tangentielles ; il se confond insensiblement avec les premières couches du mésoderme dont les cellules sont plus arges, tangentielles, nombreuses.

A la limite interne quelquefois un méat de laticifère lisolé, étroit, puis vient le liber, formé par un parenchyme large, dont les cellules affectent une disposition radiale, et coupé par des groupes de fibres corticales assez larges, tantôt sur une seule ligne, tantôt par série de 2 à 3 souvent

(1) Vogl., loc. cit., p. 69-70.

interrompus par du parenchyme ou de jeunes cellules fibreuses. Pas de cellules pierreuses.

Par ses caractères extérieurs, cette écorce peut appartenir à des Loxa ou des Lima ; elle se rapporte exactement au quinquina Lima gris fin (*C. Micrantha Pœppig*) de la collection Guibourt ; l'examen anatomique nous fait rattacher son origine au C. Micrantha (1). V. fig. 3, pl. II.

Nous retrouvons ce type avec quelques variations, dans les sortes suivantes n° 3 β, n° 5 attribuée à un Lima et que nous proposerons comme type normal ou plutôt moyen du C. Micrantha, n° 8 α, etc.

B. — Ecorces en tuyaux roulés, fermés ou non, longs de 0,10 à 0,20, droits ou arqués, d'une grosseur moyenne égale à celle de l'index, épais de 0,001 à 0,002. La surface externe est rugueuse, ridée en long, sans stries transversales, dépourvus de lichens, d'un gris jaunâtre uniforme plus foncé dans les sillons ; la surface interne à la couleur de la poudre de tan, résiste à la pression de l'ongle ; la cassure est nette, présente vers la surface extérieure une couche compacte épaisse, vers l'intérieur des fibres très-courtes non prurientes. La saveur est faiblement amère peu astringente.

La structure anatomique comprend :

Un épiderme mince de 4 à 5 rangées de cellules peu colorées, aplaties, le mésoderme offre une couche de cellules polygonales, tangentielles moyennes, au nombre de 18 à 20 séries remplies d'amidon, à paroi légèrement colorée en vert. On y constate l'extrémité élargie des rayons médullaires. Pas de lacunes ou de méats laticifères ; vers l'intérieur, les cellules deviennent plus petites, plus foncées. Au moment de sa réunion avec le liber, et disposés

(1) Otto Berg. Loc. cit.; Taf. VI, fig. 16.

sur un même cercle, quelques rares méats de laticifères, et cellules pierreuses.

Le liber présente des séries alternes, radiales, de fibres corticales et de parenchyme, entrecoupés par des rayons médullaires accusés par la couleur plus foncée de leurs cellules plus petites et pressées.

Cette écorce est un des spécimens variés de quinquina Jaen pâle, dont un des caractères distinctifs est la courbure. — Nous la retrouverons dans d'autres sortes, rarement seule, mêlée soit avec des Huanucos, soit avec des Lima ou des Loxa, c'est elle qui forme les types n° 3 α, n° 4 α, n° 12 β, n° 19 F. V. fig. 2, pl. I.

Elle provient du *C. pubescens Vahl* (*C. Subcordota Pav.*) : *Quinquina pâle de Jaen*, *Blasse ten China* de Bergen, *Quinquina de Loxa cendré* de Guibourt ; *Ash Chinchona* de Pereira (1).

La valeur commerciale de cette sorte la classe dans les bonnes qualités, elle comprend un mélange à parties égales de quinquina Lima, généralement bon et de quinquina Jaen pâle, qui peut contenir jusqu'à 2 pour 100 d'alcaloïdes (2).

N° 3. OO/P. — Cette sorte est un mélange de deux types appartenant aux quinas de Jaen et aux Lima, Ces derniers y sont en très-faible proportion. Ecorces de Quinquinas Jaen α. Présentent les mêmes caractères extérieurs que les écorces β du n° 2, elles sont en général plus claires, les morceaux paraissent choisis, et sont souvent plus longs.

L'examen micrographique établit leur identité avec celles que nous venons de citer.

Fournies par le *C. pubescens* Vahl. *C. subcordata* Pav.

(1) G. Planchon. (Dict. des Sc. méd., loc. cit., p. 302).
(2) G. Planchon. (Dict. des Sc. méd., ibid.).

β Avec ces écorces, nous trouvons mêlées en très petite quantité des écorces se rapportant au type de Lima gris fin, décrit au n° 2 α.

L'examen extérieur complété pas l'étude microscopique confirme ce rapport, et prouve son identité avec le *C. Micrantha.*

En raison de la prédominance des écorces de Jaen pâle cette sorte a une valeur inférieure à celle qui décrite plus haut, porte la marque OOZ.

N°4. OP. — Ecorces mêlées, composées de deux types.

α. Ecorces plus ou moins cintrées, mais jamais complétement roulées, arquées, parfois aplaties à une extrémité, tordues dans le sens de l'axe, d'un volume dépassant celui du pouce ou égal, épaisses de 0,001 à 0,002, longues de 0,20 à 0,25. La surface externe présente un épiderme mince enlevé par plaques, mettant à nu une surface lisse de couleur pâle, l'épiderme lui-même est verruqueux, dépourvu de lichens, sans stries transversales, d'une couleur gris jaunâtre mêlé de blanc.

L'aspect général rappelle celui des écorces n° 2 β, et 3 α, mais indique qu'elles proviennent des grosses branches ou du tronc.

Les caractères anatomiques confirment leur similitude avec celles précitées, et établissent leur provenance du *C. Pubescens*, Vahl. *C. Subcordata* Pav.

Nous avons trouvé dans les collections Guibourt et de l'Ecole, des échantillons semblables, sous les désignations suivantes : *China ten Bergen* (Museum 322.) *Q. Q. blanc de Loxa* (J. de Jussieu, Mus. 319.) *Q. Q. blanc de Lima* ou *Q. Q. blanc fibreux de Jaen*, Esp. XXXVIII, etc. (Cette dernière espèce provient, d'après l'examen microscopique du *C. Decurrenti folia.*)

β. L'écorce β, rappelle absolument par son ensemble les écorces de Huanuco pâles, attribuées à des C. Micrantha. ou des C. Peruviana (1). Elle présente, en effet, un épiderme plus ou moins foncé, avec des stries courtes peu accentuées, qui font paraître l'écorce rugueuse. Elle est cintrée, rarement roulée en cylindres complets ; épaisse de 0,001 à 0,002, longue de 0,20 en moyenne, à extrémités usées, très-fibreuses. La surface interne est de couleur cannelle pâle, l'amertume prononcée, l'astringence de même, un peu styptique.

Sa structure anatomique rappelle celle des C. Nitida ou C. Micrantha qui sont très-voisins d'ailleurs. Le liber est formé en grande partie par les fibres corticales très-développées, se rapprochent à la limite externe dont elles interrompent les rangées tangentielles. L'épiderme est très-mince ou a disparu ; les laticifères y sont rares, les rayons médullaires forment une chaîne de 1 ou 2 cellules petites, foncées ; au bord le plus interne du liber, on trouve des cellules pierreuses.

L'examen superficiel d'abord douteux prend un degré de certitude réelle après la comparaison faite directement sur le C. Peruviana que nous rejetons ; le C. Nitida est éliminé de même, et nous constatons, par rapprochement avec l'Atlas de Berg, la similitude de notre coupe avec la sienne, (fig. 13, taf. V), représentant une coupe d'écorce âgée et sans périderme de C. Micrantha. Confirmant enfin notre premier diagnostic, nous rapportons cette écorce au C. Micrantha, prises sur des parties âgées. (V. fig. 4, pl. III.)

Cette sorte, qui nous a été remise par M. Darrasse, ne vient plus en abondance dans le commerce. Elle est classée dans les bonnes qualités moyennes, et donne surtout

(1) G. Planchon. Dict. des Sc. méd., (ibid. p. 295).

de bonnes préparations extractives. Elle contient plus de Q. Q. Jaen que de Q. Q. Huanuco, et ce dernier doit son activité surtout à la cinchonine (10 gr, sulf. cinchonine par kilogr. (1).

N° 5. OOZ. — Sorte homogène; rapprochée des types de la collection Guibourt, elle se rapporte tout à fait à l'échantillon marqué : « Q. Q. Huanuco pâle. C. Conglomerata ? »

C'est une écorce en tubes longs de 0,05 à 0,25, bien roulés, de la grosseur du petit doigt en moyenne, offrant très-souvent des rides longitudinales par le fait de la dessiccation. La surface externe est souvent rugueuse, presque dépourvue de stries transversales, d'une teinte générale gris foncé, avec des taches blanches ou noirâtres, portant quelquefois les mêmes lichens que les Q. Q. Loxa. Le liber est d'un jaune brun clair (celui du type de Guibourt est plus foncé) et formé de fibres très-serrées. La saveur en est amère, astringente, un peu acide, l'odeur assez aromatique rappelle celle des bons quinquinas gris.

Sa structure anatomique présente les mêmes éléments que celle des numéros 2 α, 3 β, et comme elle offre réunis tous les caractères propres au C. Micrantha, nous la proposerons comme type normal. (V. fig, 3, pl. II.)

Cette sorte provenant du C. Micrantha, semblable aux Q. Q. Lima, est une des meilleures qui composent les quinquinas Guayaquil.

N° 6. G. M. — Sorte homogène. Comparée avec la collection Guibourt, elle offre quelque ressemblance avec l'échantillon ainsi désigné : « *N° 69 Q. Q. Huamalies présen-*

(1) G. Planchon, fide, Aug. Delondre et Bouchardat. (Loc. cit., p. 295.)

tant les caractères mixtes du C. ferrugineux, du C. purpurea (Peppig.), *Q. Q. blanc de Loxa et blanc fibreux de Jaen.* »

Elle est en tuyaux enroulés, cylindriques de la grosseur du petit doigt en moyenne; long de 0,15 à 0,25. La surface externe est rugueuse, avec des sillons longitudinaux peu marqués, sans stries transversales, d'un jaune pâle parfois ayant des plaques de lichens blancs et verdâtres. La surface interne est lisse, de couleur cannelle, se fonçant à la lumière. La cassure se fait par esquilles avec des fibres épaisses courtes, ayant une teinte très-pâle. La saveur est acidule, faiblement amère, à peine astringente, l'odeur nulle.

En coupe microscopique, nous trouvons :

Un épiderme mince, brun; un mésoderme assez large, formé de séries de cellules très-petites, rectangulaires, tangentielles, renfermant des amas de cellules pierreuses larges près de l'épiderme; de très-rares méats de laticifères, étroits, déprimés; dans la partie interne, quelques fibres corticales assez épaisses, par groupes de 2, 4, 6, en séries radiales.

Dans le liber, le parenchyme limitant des groupes nombreux de fibres corticales, épaisses, disposées en îlots dans le sens du rayon. Au bord interne du liber, des amas bien circonscrits de cellules pierreuses.

A ne prendre que certains caractères physiques de cette écorce, on la classerait dans les Q. Q. Jaen pâles ou Huamalies, fournis par les *C. Decurrentifolia* ou *C. Purpurea;* d'autre part, on trouve dans les collections quelques écorces, sous la désignation de Q. Q. Maracaïbo, qui se rapprochent aussi de notre espèce.

La structure anatomique ne répond ni à celle de C. Purpurea, ni à celle du C. Decurrentifolia. Elle diffère du premier par ses fibres nombreuses et la présence de cellules

pierreuses; du second, par la disposition en îlots de ses fibres corticales qui laissent plus de place au parenchyme libérien et par le double siége des cellules pierreuses moins abondante d'ailleurs dans le mésoderme que dans celui du C. Decurrentifolia. En poursuivant la comparaison, nous constatons que son anatomie correspond exactement à celle donnée par Vogl (1) du *C. cordifolia Mutis*.

Cette relation est en outre confirmée par la description de cette espèce faite par M. Planchon. « *Ecorce* du *cinchona cordifolia* Mutis (Quinquina Maracaïbo). Cette espèce, très-répandue dans la région cinchonifère, fournit des écorces roulées, qui se rapportent aux *quinquinas pâles de Jaen* dont nous traiterons plus loin, et des écorces plates, qui ont été désignées par Guibourt sous le nom de *Quinquina de Carthagène jaune pâle*, et qu'il ne faut pas confondre avec le *Quinquina Carthagène* produit par le C. Lancifolia. C'est le *Quinquina maracaïbo*, de Delondre et Bouchardat (2). Le C. Cordifolia Mutis s'éloigne peu du C. pubescens. Elle était comptée par de Candolle comme variété de cette espèce ; «Klotsch, après lui, ne la cite pas; mais M. Weddell lui reconnait deux formes : *C. cordif. vera* (Mutis) et *C. cordif. rotundifolia* (Pav.) (3). (V. fig. 5, pl. III.)

C'est une sorte, sujette à variations, médiocrement estimée dans le commerce. La même écorce forme en partie la sorte G 16 (5).

N° 7, OZ. — Dans cette sorte, formée par de très-jeunes écorces, nous trouvons des quinquinas dont la comparaison avec les types des collections nous montrent les

(1) Vogl. V. Tableau reproduit plus haut.
(2) G. Planchon (Dict. sc. méd., loc. cit., p. 297).
(3) Otto Berg. (loc. cit., p. 10 et 11).

plus grands rapports avec les quinquinas Lima gris fin, ou Huanuco jeunes roulés.

Les caractères généraux de cette écorce l'assimilent à celle n° 5; elle a cependant quelques différences. Les tuyaux sont aussi longs ou plus longs, de la grosseur d'une plume à écrire, à surface extérieure le plus souvent lisse, fine, parfois argentée; dans les tuyaux un peu plus âgés, nous retrouvons les stries transversales et les lichens des Loxa, la couleur générale est le gris foncé, brune aux endroits dépourvus de périderme. La surface interne est lisse, jaune brun ou cannelle, la cassure fibreuse sans esquilles. Leur saveur est franchement amère, l'odeur bien aromatique.

La coupe micrographique nous montre un mésoderme un peu plus développé que dans le type n° 5, les fibres corticales peu épaisses, en série tantôt uniques, tantôt doubles, le parenchyme libérien mieux ordonné dans le sens du rayon et formé aussi de cellules petites. Les cellules pierreuses y sont rares, situées près de l'épiderme, et les laticifères manquent.

L'ensemble de cette organisation prouve qne nous avons affaire à une jeune écorce; nous l'attribuons au *C. Micrantha* jeune.

C'est un des spécimens d'écorces fines que nous avons signalées comme bonnes. Elle forme en partie les sortes n° 8 α, n° 9 α, n° 10, n° 11 α, n° 16 α.

N° 8, O. — C'est un mélange d'écorces de quinquina Lima gris fin, jeune, semblable à celui que nous venons de décrire, et qui y est ajouté en très-petite proportion, plus d'une autre écorce que nous décrirons seule.

α. Écorce semblable à celle du n° 7.

β. Nous avons trouvé, dans la collection Guibourt, des

échantillons de quinquina Lima blanc, quinquina Lima gris ligneux ou fibreux, qui se rapportent assez exactement à notre espèce; elle a aussi quelque ressemblance avec des quinquinas de Jaen, fournis en général par les *C. Purpurea*, alors que les premiers proviennent du C. Ovata, var?

Cette écorce se présente en tuyaux roulés, longs de 0,20 à 0,30, de la grosseur d'une plume environ; la surface extérieure est un peu rugueuse, d'un brun terreux, quelquefois pourvue de taches micacées, sans lichens. La cassure est nette, montre une fibre très-fine et serrée, à couleur de cannelle, le liber et la surface interne est un peu plus foncée, l'épaisseur égale 1/2 millimètre, l'amertume est peu marquée, sans astringence notable, l'odeur faiblement aromatique.

La coupe transversale nous présente : un épiderme trèsmince, réduit à 2 ou 3 rangées de cellulles subéreuses flétries, au-dessous desquelles 3 ou 4 rangées de cellules subéreuses vivantes, allongées tangentiellement, étroites à parois très-minces;

Une couche herbacée ou mésoderme composé de couches nombreuses de cellules rectangulaires, plus larges que les précédentes, riches en amidon, sans lacunes ni méats de laticifères, quelques rares cellules pierreuses vers le bord externe.

Le liber, sans séparation nette, se distingue par un parenchyme formé de cellulles plus serrées que les précédentes, tangentielles, entrecoupées par des fibres corticales tantôt simples, tantôt par groupes de 3 à 4, et augmentant d'épaisseur et de nombre en approchant de la limite interne; les rayons médullaires sont assez régulièrement espaces.

Provient du *C. Purpurea* (Ruiz et Pav). La figure 6 pl. IV montre la structure anatomique d'un échantillon

type, déterminé par M. Howard ; nous ajouterons que cette espèce est susceptible de prendre des aspects très-variés.

C'est elle qui donne la plupart des quinquinas Huamalies ou Havane, écorces qui sont caractérisées, en général, par leur légèreté, leur surface extérieure presque spongieuse, marquée de nombreux sillons longitudinaux, très-rarement de fentes transversales, quelquefois aussi par la présence de verrues rougeâtres, imprimées dans le derme même et qui se rangent d'ordinaire en lignes longitudinales régulières. La couleur de la face interne est d'un brun plus ou moins ocracé ; la face externe a des couleurs variables suivant l'épaisseur et l'âge des écorces, gris terne, gris brun, gris rougeâtre ou même brun rouge foncé. (G. Planchon, *Dict. des Sc. méd.*, loc. cit. p. 304.)

La valeur commerciale de cette sorte est indiquée par sa composition même, et la prédominance de la variété de C. Purpurea, qui est très-pauvre en principes actifs. (Peu ou pas de quinine, de 0,85 à 6 gr. de cinchonine par kilog. — G. Planchon, *ibid.*)

Nous constaterons la présence de cette espèce dans les échantillons n° 9 β, n° 11 β. Il y en a aussi un peu dans le n° 2 β ; elle forme, sous un aspect différent, la sorte D, n° 17.

N° 9, OZ/P. — Composée par deux espèces distinctes : l'une, α, appartenant au quinquina Lima gris fin que nous avons décrit au n° 7 ;

l'autre, β, qui, par ses caractères extérieurs, se rapporte tout à fait à un échantillon de quinquinas Jaen blanc ou Loxa blanc, attribué au C. Humboldtiana. (Guibourt.)

Voici d'ailleurs les caractères de cette dernière écorce :

Tuyaux longs de 0,15 à 0,30, droits ou un peu tordus, très-roulés, de la grosseur d'une plume à celle de l'index,

épais à peine de 1/2 millimètre. La surface extérieure est chargée de verrues brunes ou jaunâtres, présente des sillons longitudinaux peu marqués, point de stries transversales ; d'un gris terreux, sans lichens. La surface interne est lisse, à texture fine, brune. La cassure est nette, la saveur à peine amère, piquante, non astringente.

Ces caractères extérieurs sont aussi ceux des écorces de C. Purpurea. La coupe transversale en confirme l'identité.

La valeur de cette qualité est comparable et semblable à celle du n° 8.

N° 10. OZ. — Cette sorte est absolument semblable à la sorte n° 7 ; formée comme elle par de jeunes écorces de *C. Micrantha*, fines, argentées, de saveur et d'odeur propres, rappelant celles des bons quinquinas gris. Elle a une valeur commerciale semblable.

N° 11. O. — Composée d'écorces micacees pareilles à celles des n° 7 et n° 10, et d'autres terreuses qui appartiennent aux quinquinas Huamalies.

La variété α nous offre, dans l'aspect extérieur et la coupe transversale sous le microscope, les mêmes caractères que les types décrits aux n° 7 et n° 10, et contient des écorces provenant de branches plus âgées. — La variéte β, après le même examen, montre son identité avec la variété β du n° 9, produite par le C., *Purpurea.*

Sa valeur est moindre que celle de la précédente, et on ne la compte que dans les qualités ordinaires ou inférieures.

N° 12 OOZ. — Nous trouvons mêlées dans cette sorte, 2 espèces différentes, l'une β, dont l'aspect extérieur dénote une écorce de mauvaise qualité, appartient au même type que l'écorce β du n° 2, c'est-à-dire au *C. Pubescens* Vahl

au *C. Subcordarta* Par. (V. description de n° 2 β, et fig. 2 Pl. I. du n° 3 β etc.

α. Cette écorce présente les caractères ordinaires des bons Q. Q. Loxa. Elle est, en effet, en tuyaux plus ou moins complétement roulés, de la grosseur du doigt, épaisses de 0,001 et plus. La surface extérieure est rugueuse, présente des stries transversales très-marquées, d'un gris noirâtre, coupée çà et là par des lichens foliacés et rameux. La surface interne est brun-cannelle, assez lisse; la cassure nous offre une texture très-fibreuse. La saveur est franchement amère, très-astringente, l'odeur bien aromatique.

La coupe transversale, examinée sous le microscope, nous présente : un épiderme épais, formé de 10 à 15 rangs de cellules subéreuses à pigment rouge brun, rectangulaires, tangentielles.

Un mésoderme large, formé de nombreuses rangées de cellules allongées tangentiellement, moyennes, riches en amidon et en tannin (coloration brune par la soude), présentant plusieurs cercles de méats laticifères larges, elliptiques, tantôt isolés, tantôt groupés par 2 ou 3; pas de cellules pierreuses.

Un liber dans lequel les fibres corticales l'emportent sur le parenchyme, le tout divisé par les rayons médullaires très-espacés, pas de cellules pierreuses.

Les caractères extérieurs de cette écorce permettent d'attribuer son origine à une variété de *C. officinalis;* soit au *C. Macrocalyx*, soit au *C. Chahuarguera* ou encore au *C. Scrobiculata* qui donne le Q. Q. Loxa rouge marron. Les caractères anatomiques ne nous ont pas permis d'établir avec certitude son identité : l'abondance des laticifères, l'absence ou la rareté des cellules pierreuses, la différencient complétement des *C. chahuarguara* et *C. Macrocalyx*,

d'autre part le *C. Scrobiculata* contient de larges laticifères, mais on y trouve des cellules pierreuses en quantité notable vers la limite externe du mésoderme. En admettant, comme le prétend Vogl, que les vaisseaux laticifères se transforment souvent, avec le temps, en cellules pierreuses, nous sommes tenté de rapporter cette espèce au *C. Scrobiculata* ? On lui donne une bonne valeur.

N° 13. OOZ. — Cette sorte homogène, semble formée par les écorces choisies de l'espèce précédente. Elle en a les mêmes caractères extérieurs, mais les morceaux sont plus beaux, longs de 0,15 à 0,20 de la grosseur du pouce, épais, mais présentent souvent un cercle résineux très accentué.

Les caractères anatomiques diffèrent de ceux de la variété précédente, en ce que les fibres corticales disposées de même sont moins nombreuses, moins épaisses et alternent à peu près régulièrement avec le parenchyme. Les vaisseaux laticifères y sont peu nombreux, isolés sur un même cercle.

Les caractères extérieurs de cette écorce répondent à ceux des Q. Q. Loxa jaune fibreux, dus aux *C. Uritusinga* (Cascarilla fina de Uritusinga) ou aux *C. Macrocalyx*, mais l'examen anatomique ne répond pas exactement à cette désignation. La disposition générale est celle des *C. officinalis; var Condaminea*, nous avons pu le constater par les comparaisons faites sur les tableaux de Berg, les préparations de M. Phœbus, celles des types de l'Ecole, sans l'avoir toutefois rassortie d'une façon certaine à une variéte définie.

Si l'on contient compte des modifications de l'écorce dues à l'âge, c'est du *C. Uritusinga*, qu'elle se rapproche le plus; en l'absence de certitude, nous la désignons comme variété du C. officinalis. V. fig. 7 Pl. V. — Sa valeur commer-

ciale fondée sur son apparence est beaucoup plus élevée que sa valeur réelle.

N° 14. — Avec ce numéro nous entrons dans une série de quinquinas Guayaquil dont aucun n'est nouveau pour nous, mais qui ne portent pas les marques commerciales ordinaires. La valeur de chaque sorte est indiquée relativement par sa lettre, la plus inférieure commençant avec A.

A. — *Sorte composée de deux éléments.*

α. — Ecorces en tuyaux roulés complétement, longs de 0,05 à 0,10 de la grosseur de l'index, présentant tous les caractères des Loxa bruns.

Saveur faiblement amère, odeur de moisi ou de fumée.

Elle se rapporte aux échantillons suivants de la collection de Guibourt : *Quinquina de Loxa brun compacte inférieur Crown Bark Payta* (Howard) (Q. Q. de Loxa jaune fibreux) *C. Uritusinga* ou *C. Academica* (Pav. How.) La coupe transversale nous montre son identité avec l'écorce n° 12 α et comme elle sa provenance d'une variété de *C. Officinalis (Condaminea).*

L'écorce serait bonne si la dessiccation ne lui avait fait subir une altération d'odeur aussi profonde.

β. — Ecorces de même volume que les précédentes, absolument semblables aux écorces de Huamalies par ses caractères extérieurs. L'examen au microscope établit son origine due au *C. purpurea (C. pubescens purpurea).*

N° 15. B. — Ces écorces en longs tuyaux de 0,40 à 0,50, cylindriques, souvent tordus, gris argentés ou micacés peuvent se confondre au premier aspect, avec certains échantillons de Q. Q. Lima gris brun (Esp. V.) *C. Micrantha*, Pœppig, Coll. Guibourt. Ils en diffèrent par leur cas-

sure à peine fibreuse, en esquilles, un cercle résineux très accusé, la couleur pâle de leur paroi interne. Leur saveur est faible et leur odeur à peu près nulle, non aromatique.

Si l'on en fait l'examen microscopique, on constate que la structure anatomique est exactement semblable à celle de l'écorce n° 1.

La comparaison des deux écorces entre elles nous montre que celle-ci est plus noire en général, on y trouve cependant des tuyaux semblables à notre dernier type. La description du *C. Humboldtiana* (1) confirme la probabilité de leur analogie, aussi la rapportons-nous certainement à cette espèce.

N° 16. C. — Comprend deux espèces distinctes, sous forme de tuyaux cylindriques longs de 0,10 à 0,20 de la grosseur d'une plume à écrire à celle du petit doigt.

α. — Ce sont de jeunes écorces semblables à celles que nous avons décrites aux n° 7 et n° 10, provenant comme elles de jeunes branches du *C. Micrantha*, elles sont amères, un peu acides, aromatiques.

β. — Ecorces d'un même volume que les précédentes α, rugueuses, sillonnées en long, d'un gris terreux, à surface intérieure de couleur jaune brun, ayant une saveur et une odeur faibles, rappelant les écorces de Jaen pâle; — plus astringentes que les écorces voisines, α.

Son examen microscopique nous montre l'identité de sa structure avec celle d'une écorce de cette série (n° 6), due au *C. cordifolia* Mutis.

N° 17. D. — Ecorce homogène, en longs tuyaux cylindriques, de la grosseur de l'index, épais à peine de 0,001, à

(1) G. Planchon. (Dict. des Sc. méd. (loc. cit., p. 303). — G. Planchon, 7° éd. de Guibourt, p. 172.

surface extérieure rugueuse, marquée de petites stries ou de rides longitudinales apparemment produites par la dessiccation, d'une couleur gris foncé avec des reflets violacés, parfois ayant des plaques micacées, sans lichens. La surface interne est lisse, de couleur cannelle claire. L'odeur est nulle, la saveur astringente, piquante sans amertume.

Les collections Guibourt et de l'Ecole nous ont offert les mêmes écorces absolument semblables, sous le nom de Huamalies (*C. purpurea*).

La coupe transversale nous montre, en effet, au microscope que la structure de cette écorce est identique à celle du *C. purpurea*. V. fig. 6, pl. IV.

N° 18. E. — Ecorces en tuyaux cylindriques complets, longs de 0,10 à 0,20, de la grosseur de l'index à celle du pouce et davantage, épaisses de 0,002 à 0,003, dures, résistantes; la surface extérieure, très-rugueuse, verruqueuse, présente des stries transversales profondes; la surface interne est fibreuse, jaune pâle; la cassure très-nette à l'extérieur, donne des fibres courtes, molles vers l'intérieur. Sous l'épiderme, on aperçoit une couche résineuse très-large.

L'apparence de ces écorces les rapproche du *C. Condaminea compacte* (Guibourt), de l'*Ashy crown bark* (Howard et Pereira), du *Quina estoposa, de fina Uritusinga* (How.) (*fifth sort : mamillated variety*), plus exactement enfin du *C. macrocalyx*. (Coll. Ecole.)

L'examen microcospique établit la certitude de ce dernier rapport, et les différences que nous avons données pour caractériser l'espèce à laquelle appartiennent les nos 12 et 13, ajoutées à leur description générale, peuvent définir le C. macrocalyx. V. fig. 8.

Nous dirons de la valeur commerciale de cette sorte, que son apparence, la rapprochant des bonnes qualités de

Loxa, la fait passer pour bien meilleure qu'elle n'est en réalité.

N° 19. F. — Cette sorte, homogène et l'une des meilleures de la série, se compose de très-jeunes écorces, longues de 0,40 à 0,50, de la grosseur d'une plume enroulées et tordues par endroits; très-minces. La surface externe est d'un gris terreux uniforme, non rugueuse, presque unie.

La surface interne est brune, à liber très-lisse; la cassure nette comme celle du verre, brune, à grain très-fin.

On peut les confondre avec les écorces de Huanuco jeune roulé (Menier, 1865, Coll. Guibourt.) ou avec de jeunes écorces provenant du *C. subcordata*.

Son examen microscopique montre que c'est à cette dernière espèce que nous devons la rapporter.

N° 20. G. — Constitue la meilleure sorte de cette série, formée par un mélange comparable à celui du n° 4, de notre collection.

α. Ecorce absolument semblable à l'écorce *a* du n° 4, et fournie comme elle par un Q. Q. blanc de Jaen, âgé, appartenant au *C. subcordata* (C. *pubescens*, Vahl.).

β. La seconde écorce ressemble complétement au Lima brun compacte. (Coll. Guibourt. — Coll. Ecole.)

La coupe transversale nous montre en effet qu'elle doit son origine à un *C. micrantha*.

En résumant, nous pouvons dresser les tables suivantes, en séparant d'abord chacune des séries de notre collection, puis donnant la nomenclature générale des Cinchonas qui composent les quinquinas Guayaquil et leur répartition relative, d'une série à l'autre, en comparant les marques, autant que possible.

I

Maison Darrasse et Cie.

—

1.MU. C. Humboldtiana..
2.OOZ. { C. Micrantha.
C Pubescens Vahl (C. Subcordata. Pav.).
C. Purpurea. }
3.OOP. { C. Pubescens Vahl.
C. Micrantha (rare). }
4. OP. { C. Micrantha (âgé).
C. Pubescens Vahl (âgé). }

II

Maison Garnier.

—

5. OOZ. C. Micrantha.
6. GM. C. Cordifolia Mut.
7. OZ. C. Micrantha (jeune).
8. O. { C. Micrantha (jeune).
C. Purpurea.
C. (Pubescens purpurea). }

III

Pharmacie centrale.

—

9.OZ/P. { C. Micrantha (jeune).
C. Purpurea. }
10. OZ. C. Micrantha.
11. O. { C. Micrantha (jeune-rare)
C. Purpurea. }
12.OOZ. { C. Pubescens Vahl.
C. Officinalis var. }
13.OOOZ. C. Officinalis var.
(Uritusinga ?)

IV

Auber et Coutela.

14. A. { C. Officinalis.
C. Purpurea. }
15. B. C. Humboldtiana.
16. C. { C. Micrantha (jeune).
C. Cordifolia. Mut. }
17. D. C. Purpurea.
18. E. C. Microcalix.
19. F. C. Pubescens Vahl.
20. G. { C. Micrantha.
C. Pubescens (âgé). }

A un point de vue plus simple, les séries sont composées de :

Série I.	Série II.	Série III.	Série IV.
C. Micrantha.	C. Micrantha.	C. Micrantha.	C. Micrantha.
C. Pubescens Vahl.	C. Pubescens Vahl.	C. Pubescens Vahl.	C. Pubescens Vahl.
C. Humboldtiana	C. Purpurea.	C. Purpurea.	C. Purpurea.
	C. Cordifolia Mutis.	C. Officinalis var	C. Microcalyx.
		C. Officinalis var. (Uritusinga).	C. Humboldtiana
			C. Officinalis var.

	J. Darrasse.	Garnier.	Pharm. centr.	Auber et Coutela.
MU.	C. Humboldtiana.			B. C Humboldtiana.
GM		C. Cordifolia Mut.		C. C. Cordifolia Mut. C. Micrantha j.
O.		C. Micrantha j. C. Purpurea.	C. Micrantha j. C. Purpurea.	
OO/P.	C. Pubescens Vahl. C. Micrantha.		OZ/P. C. Pubescens V. C. Micrantha.	
OP.	C. Micrantha (âgé). C. Pubescens (âgé).			G. C. Micrantha C. Pubescens (âgé).
OZ.		C. Micrantha j.	C. Micrantha.	
OOZ.	C. Micrantha. C. Pubescens vahl.	C. Micrantha	C. Officinalis var. C. Pubescens Vahl.	
OOOZ.			C. Officinalis var. (Uritusinga?)	E. C. Officinalis var. (C. Macrocalyx.) A. C. Officinalis var. C. Purpurea. D. C. Purpurea. F. C. Pubescens Vahl.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur ces tableaux en les comparant avec ceux qu'a donnés M. Planchon (Traité pratique de la Déterm. des. Prog. simples, 1875), pour se convaincre de la faible valeur moyenne de ces quinquinas. Non-seulement ces mélanges arrivent d'Amérique sans présenter aucune constance, quoique monopolisés pour la plupart par une Compagnie générale des quinquinas; mais nous avons pu voir récemment encore, chez un droguiste, des quinquinas Guayaquil composés à domicile, et renfermant jusqu'à six variétés ou espèces semblables à celles que nous avons décrites.

Outre cette diversité, la teneur de ces écorces en prin-

cipes actifs est encore sujette à caution. Les analyses faites par plusieurs auteurs ou chimistes expérimentés, nous donnent pour des écorces normales des chiffres peu élevés, variables, souvent très-différents pour un même type, et souvent aussi nuls pour la quinine ; ce qui domine surtout c'est la cinchonine ou la quinidine.

— Voici, d'après les tableaux cités dans le Dictionnaire de Wurtz, le rendement des écorces qui rentrent dans nos séries ou en sont voisines :

NOMS.	Sulfate de quinine p. 1.000	Sulfate de Cuichonine p. 1,000.	Sulfate de quinidine p. 1.000	Sulfate de Cinchonidine. p. 1.000	Somme des sulfates d'alcaloïdes p. 1.000.
C. Cordifolia Mutis.	2-3	10-12	»	»	10-15
C. Pubescens (Q.Q. de Jaen pâle)	»	»	»	»	20
C. Officinalis condaminea.	»	7-9	»	20-30	27-39
C. Offic. Uritusinga.	»	»	»	»	Riche en alcaloïdes
C. Humboldtiana.	»	»	»	»	2-7,5 aricine.
C. Purpurea.	traces	0,85-86	»	»	1,6
C. Micrantha.	2	8-10	»	»	10 12
C. Offic. Microcalyx.	»	»	»	»	20-30

D'après *Pfaff* (Dictionnaire Baudrimont), le quinquina Huanuco dit Lima, contient 36,40 de cinchonine sans quinine; le Huamalies dit Havane, 16,50 de cinchonine sans quinine, un Loxa, 9,25 de cinchonine sans quinine.

Dans un quinquina blanc de la province d'Ocagna (Nouvelle-Grenade), M. Ossian Henry fils (*ibid.*) a trouvé 0,06 de quinine et 0,12 de cinchonine pour 1,000 gr.

M. *Riegel* (*ibid.*) opérant sur diverses espèces de quinquinas, a obtenu les résultats suivants pour ceux qui nous concernent :

QUINQUINAS.	Pour 1000 grammes.		
	MÉLANGE.	QUININE.	CINCHONINE.
Q.Q. Huanuco..............			20.4
— Huanuco (autre ech.)......			18.7
— Loxa..................	9.4		
— Loxa ordinaire..........	7.3		
— Huamalies..............	14.6		
— Huamalies (autre var.)...			9.3
— Jaen.....................		Traces.	6.1

Nous avons, de notre côté, cherché si la faible valeur des écorces de Guayaquil pouvait être justifiée réellement par leur dosage.

Nous avons pour cela suivi le procédé si complet indiqué par M. Baudrimont.

Nous avons divisé toutes nos sortes commerciales en trois séries moyennes : réunissant dans la première les moins bonnes qualités, les moyennes dans la deuxième, et les meilleures dans la dernière.

De chacun de ces mélanges, nous avons pris 100 gr. qui ont été pulvérisés finement, mis en contact avec 40 gr. de chaux, additionnée de q. s. d'eau pour former une pâte molle. Après dessication, le mélange quino-calcaire a été mis dans un entonnoir à robinet, et lessivé par du chloroforme jusqu'à épuisement complet; pour chaque essai, nous avons employé environ 1 kilogramme de chloroforme.

La liqueur provenant de la lixiviation était reçue dans un ballon contenant 0,75 à 0,80 c.c. d'acide sulfurique au 49/1000. Une agitation fréquente a fait absorber par l'eau acidulée tous les alcaloïdes dissous dans le chloroforme.

Reprenant la solution acide qui les contient, et la traitant par la soude jusqu'à neutralisation, nous avons eu un précipité qui, recueilli sur un filtre, sans plis et taré, a été lavé, puis mis à dessécher. — Nous avions ainsi le poids total d'alcaloïdes.

Appliquant alors le procédé de M. de Vry, nous avons traité cette masse sèche par l'éther qui en a dissout une partie séparée par le filtre. La partie soluble dans l'éther fut évaporée à siccité au bain-marie et dissoute dans la plus petite quantité d'alcool acidulé par l'acide sulfurique. L'addition de teinture d'iode nous a donné dans le meilleur des échantillons, un précipité d'hérapatite que nous avons lavé à l'alcool absolu. Le poids de cette hérapatite séchée a été rapporté à 0,565 de quinine pour 1 partie de sel. Dans les eaux mères séparées de la quinine, nous avons ajouté de l'acide sulfureux en solution alcoolique, qui a fait passer l'iode à l'état d'acide iodhydrique. — Ce dernier, saturé par la soude, met en liberté la quinoïdine de M. de Vry, ou alcaloïde amorphe.

D'autre part, nous avons traité par de l'acide sulfurique étendu la partie insoluble dans l'éther, jusqu'à neutralisation. — L'addition de tartrate neutre de soude a séparé la cinchonidine à l'état de tartrate de cinchonidine, dont une partie séchée correspond à 0,804 de base ; le reste des eaux mères, traité par l'iodure de potassium, nous a donné l'iodhydrate de quinidine sous forme de précipité blanc grenu, cristallin ; une partie de ce sel égale 0,718 de quinidine. Enfin, l'addition de soude caustique nous a laissé la cinchonine précipitée.

Ces analyses ont été faites au laboratoire de la Pitié, avec le concours de M. Chastaing, et nous sommes heureux de lui adresser ici tous nos remercîments pour ses utiles conseils.

Le tableau suivant présente résumés les résultats de ces dosages.

Nos	Quinine.	Quinidine.	Cinchonine	Cuichonidine.	Alc. amorphes.	Alcaloïdes totaux p. 1.000 gr.
1.	Tracer.	1.80	3.05	»	0.65	5.50
2.	»	2.69	3.50	»	1.35	7.45
3.	1.45	3.67	5.60	1.30	1.50	13.52

Ces chiffres correspondent aux proportions moyennes de principes actifs attribués aux sortes de quinquinas que nous avons déterminés plus haut, et l'on peut s'en assurer par leur comparaison avec les chiffres des tableaux que nous avons cités.

Le faible rendement de ces écorces justifie donc leur valeur commerciale, et peut servir à confirmer nos assertions quant à l'origine que nous avons assignée à ces différents quinquinas. Il n'est donc point besoin d'insister sur la nécessité qui s'impose aux pharmaciens, à qui on peut les présenter, de s'assurer par des essais quinimétriques aussi exacts que possible que leur apparence constitue leur meilleure qualité.

Vu :
le Directeur de l'Ecole,
CHATIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
A. GRÉARD

PRÉPARATIONS CHIMIQUES

1. Vinaigre radical.
2. Arséniate de potasse.
3. Iodure de potassium.
4. Cyanure de mercure.
5. Perchlorure de fer.

PRÉPARATIONS GALÉNIQUES

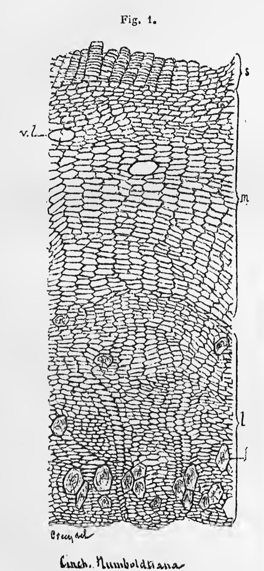
6. Sirop des cinq racines.
7. Emplâtre diachylon gommé.
8. Savon de moelle de bœuf.
9. Petit-lait de Weiss.
10. Pommade épispastique verte.



A. Parent, imprimeur de la Faculté de Médecine, rue M.-le-Prince, 31.

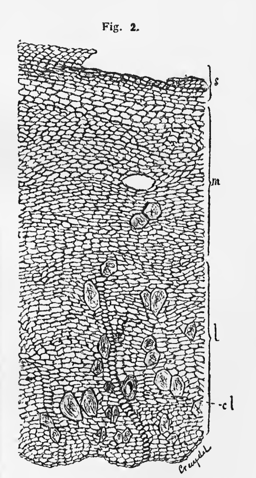


Fig. 1.



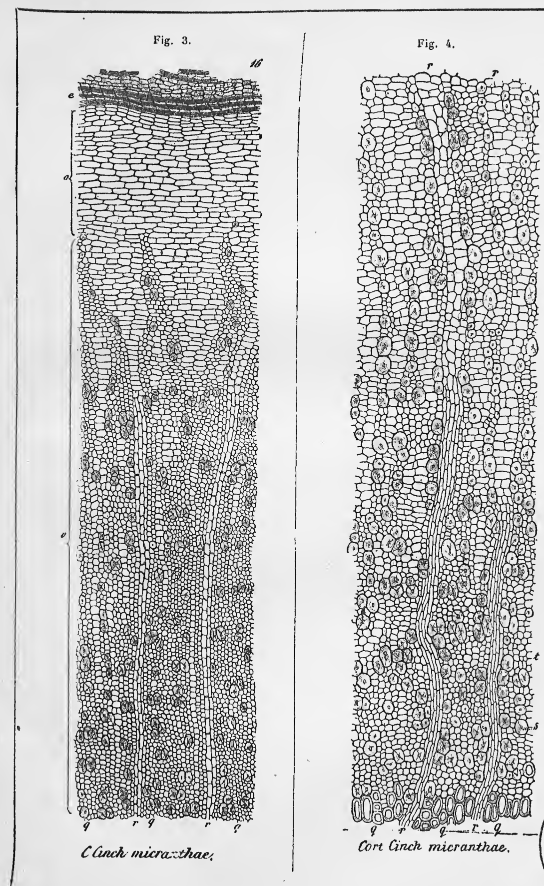
Cinch. Humboldtiana

Fig. 2.





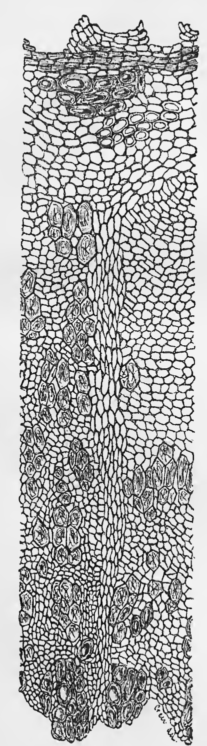




C Cinch micranthae.

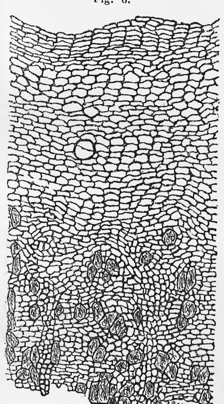
Cort Cinch micranthae.

Fig. 5.



C. Cordifolia Mutis

Fig. 6.



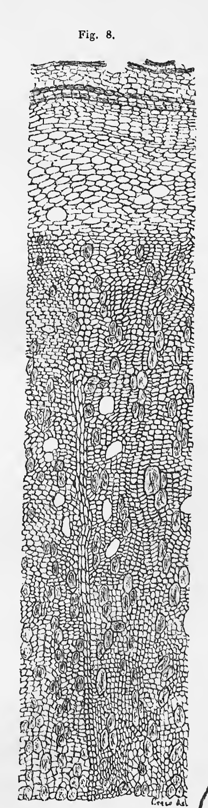
Cinch Purpurea

Fig. 7.



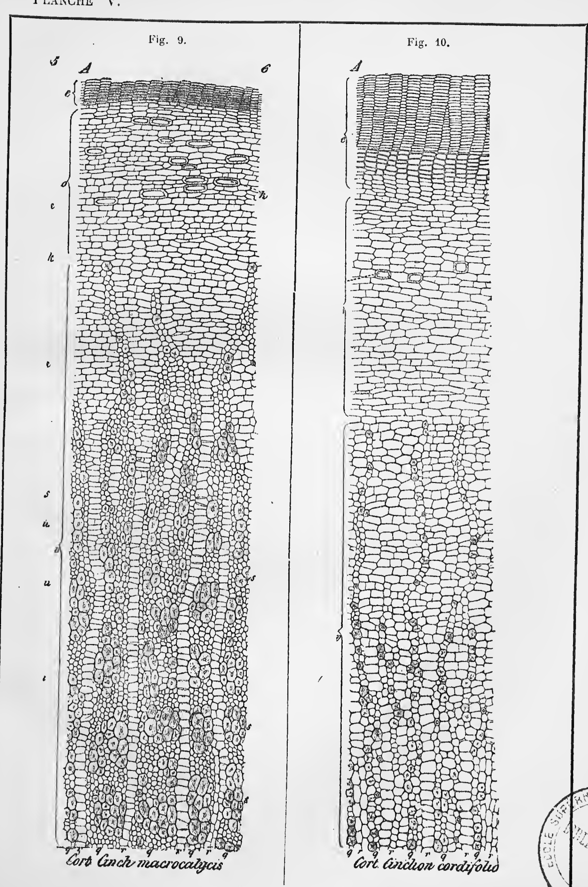
C. Officinalis var. Uritusinga.

Fig. 8.



C. Officinalis var. ?




Fig. 9.
Fig. 10.
Cort. Cinch. macrocalycis
Cort. Cinchon. cordifolia